

PHONIATRISCHE UND STROBOSKOPISCHE BEURTEILUNG
VON 30 OPERATIONEN
IM BEREICH DES ANSATZROHRES

Karl-Heinz Schleifer

1973

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik
des Städtischen Krankenhauses Lübeck Süd
(Chefarzt: Prof. Dr. med. C. Timm)

PHONIATRISCHE UND STROBOSKOPISCHE BEURTEILUNG
VON 30 OPERATIONEN
IM BEREICH DES ANSATZROHRES

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von

Karl-Heinz Schleifer
aus Bukarest

Mainz 1973

Fachbereichsdekan: Professor Dr. H. Langendorf

Referent: Professor Dr. C. Timm

Korreferent: Professor Dr. W. Kley

Tag der mündl. Prüfung: 12. Dezember 1973



Gesamtherstellung:



DITTERS BÜRODIENST

6501 HEIDESHEIM/RHEIN · AM KAPELLCHEN 1

TELEFON 0 6132 / 57 11

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. EINLEITUNG	1
B. PHYSIOLOGISCHE ERÖRTERUNGEN	2
C. PATHOPHYSIOLOGISCHE ERÖRTERUNGEN	5
D. TECHNISCHE UNTERSUCHUNGSDATEN	8
E. AUSWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSDATEN	21
F. FOLGERUNGEN	23
G. ZUSAMMENFASSUNG	30
H. LITERATURVERZEICHNIS	32

A. EINLEITUNG

Sowohl in Hals-Nasen-Ohrenfachkreisen als auch in Sängerfachkreisen wird immer wieder behauptet, daß Eingriffe im nasosinusalen- und Pharyngealbereich, insbesondere nach Tonsillektomien, Veränderungen der Stimme nach sich ziehen. Diesbezüglich berichteten in den letzten 50 Jahren BUMBA (1925), STERN (1926), CHIARI (1926), DUNDAS-GRANT (1929), WIRTH und LACHENIT (1931), LABARRAQUE (1933), TARNEAUD und VIELA (1933), TAPTAS (1933), BYDAL (1949), LE PLAY-DECOCK (1935), DROSTE (1936), KOFLER (1949), EIGLER (1950), IMRE (1950), WEBER (1950), PFAU (1954), GREENE (1957), BATAILLE, LAUFER, LATTES, GANDET und ACHACHE (1964), ARNDT (1959, 1960, 1963) u. a.

Es ist Zweck dieser Arbeit, aufgrund von 30 klinisch-phoniatrischen Beobachtungen zu untersuchen, ob nach Operationen im Bereich des Ansatzrohres Stimmstörungen eintreten und inwieweit diese stroboskopisch oder im Kehlkopfspiegelbild objektivierbar sind.

B. PHYSIOLOGISCHE ERÖRTERUNGEN

Rein physiologisch sowie didaktisch-physikalisch gesehen, unterscheiden wir bei der Stimmbildung drei Komponenten: den Anblasedruck, die Schwingung der Stimmbänder und die dadurch ausgelöste Schwingung der Luftsäule im Bereich des Ansatzrohres.

1. Der Anblasedruck ist durch den Luftstrom bedingt, der aus den Lungen über die Bronchien und die Trachea zur Stimmritze geleitet wird. Er beeinflußt die Stimmintensität.

2. Die Schwingung der Stimmbänder wird durch die Kehlkopfmuskulatur gewährleistet, die während der Phonation die Stellung der Stimmlippen zueinander reguliert und die Tonhöhe bedingt. Nach TARNEAUD (1961) entsteht ein Ton durch die phonische Einstellung und die Schwingung der Stimmbänder sowie durch die von den Agonisten und Antagonisten ermöglichten Bewegungen des Larynx, der, so GRAY und WISE (1959), "wie ein schwingendes Ventil wirkt". Gemäß stroboskopischen Untersuchungen entsprechen die schwingenden Stimmlippen einer bestimmten Frequenz, die immer im selben zeitlichen Verhältnis zum erzeugten Grundton stehen (zitiert nach WUSTROW, 1963). Durch Einwirkung der Pharynxmuskulatur kann es zu Störungen in der Motilität der Stimmlippen kommen. SCHÖNHÄRL (1960) weist darauf hin, daß Spannungszustände im Rachengebiet selbst bei zartester Berührung entstehen und Spannungsverhältnisse der Stimmlippen beeinflussen können, wobei eine gepreßte Stimmgebung verursacht und auch unbewußt eine Veränderung des Larynxeinganges hervorgerufen wird. STERN (1926) glaubt, daß Verletzungen des Palatum molle "Schädigungen zumindest im Timbre der Stimme zur Folge haben". Es liegt also im Bereich der Möglichkeit, daß diese pharyngealen oder palatinalen Spannungszustände auch zur Verschlechterung des stroboskopischen Bildes führen.

3. LUCHSINGER (1970) bezeichnet als Ansatzrohr "das gesamte, oberhalb der Stimmebene gelegene Raumsystem: die Mundhöhle mit ihren Organanteilen, der Rachenraum, die Nase und die Nasennebenhöhlen und schließlich die äußeren Gesichtsmuskeln".

Der lautentsprechende velopharyngeale Abschluß ist nach BÖHME (1969) die Voraussetzung für einen physiologischen Stimmklang. PASSAVANT (1863) beschrieb, daß sich während der Phonation das Gaumensegel hebt und an die Rachenhinterwand, die sich dabei vorwölbt, anlegt. TARNEAUD (1961) sieht in dem Passavantschen Wulst, der vom

oberen Schlundschnürr hervorgebracht wird, die mögliche Ausgleichung verschiedener Insuffizienzen des weichen Gaumens. Trotzdem können Störungen in diesem Bereich, z.B. nach postoperativen Narben, wie GIRBEA, ALBU und BODEA (1964) bemerken, zu Stimmveränderungen führen. BERNFELD (1935) beschreibt Schrumpfungszustände der Uvula nach Tonsillektomie. NADOLECZNY (1938), IMRE (1950) u.a. erwähnen die mögliche postoperative Rhinolalia aperta, mit der nach Tonsillektomie bei Patienten mit praeoperativ zu kurzem Gaumen zu rechnen sei. Aus demselben Grunde unterstreichen SOKOLOWSKY (1931) und EIGLER (1950), daß Tonsillektomien bei Patienten mit Zustand nach Palatographie nur bei vitaler Indikation vorgenommen werden dürfen. Nach MANGABEIRA-ALBERNAZ, DROSTE, BARRATOUX u.a. (zitiert nach ARNDT, 1963) "sollen besonders Verletzungen des hinteren Gaumenbogenmuskels zugleich mit dem als Kehlkopfheber wirksamen M. stylopharyngeus zu Stimmstörungen führen".

Bei der Stimmgebung spielen neben dem Gaumensegel auch die Pharynxmuskulatur (GARDE, 1958) sowie die Zunge (Steuer des Gesanges) eine sehr wichtige Rolle (LUCHSINGER, 1970). Einerseits ist sie es, die durch ihre außerordentliche Beweglichkeit und Verankerung sowohl im Pharynx (RAUBER-KOPF, 1929, SPALTEHOLZ, 1940) als auch am Kehlkopf die Stimme aktiv beeinflußt. Andererseits kommt es bei Gestaltsveränderungen der Zunge durch Traktion auf den Arcus pharyngopalatinus gleichzeitig zu Gaumensegelbewegungen. Umgekehrt beeinträchtigt die Lähmung des Gaumensegels die Zungenmotilität und als folgeartige Reaktion weiterhin auch die Kehlkopfbewegungen.

Neben Zunge, Gaumensegel und Pharynxmuskulatur haben noch Lippen, Zähne, Bewegungen des Unterkiefers, Mundhöhle und Wangen Bedeutung für den Stimmklang. Dabei können sich die einzelnen, an der Tongebung beteiligten anatomischen Faktoren, simultan oder isoliert bewegen (GRAMMONT, 1933).

In bezug auf die Resonanz ist laut LULLIES (1953) nur theoretisch diskutiert worden, ob der Pharynx einen eigenen Resonanzraum darstellt. Nach BÖHME (1969) besitzt das Ansatzrohr die Kennzeichen eines Resonators - eine Eigenfrequenz und einen Dämpfungsfaktor - wobei die normalen Nasennebenhöhlen aber keine Rolle für den Stimmklang spielen. Wohl hat es Autoren (VOLTOLINI, 1888, GERBER, 1905) gegeben, die glaubten, eine Beteiligung der Nasennebenhöhlen beim Stimmklang annehmen zu dürfen, indes haben andere Untersucher wie GIESWEIN (1911), DENKER (1915), PANCONCELLI-CALZIA (1927), HUSSON (1934), MAURER (1955), SCALA und SACCO (1955), ARNDT (1960), PFAU und JAKOBI (1962), LUCHSINGER (1970) u.a. einen Einfluß auf den Stimmklang abgelehnt.

Die Stimmgebung ist auch von neurovegetativen Einflüssen abhängig. Daß die Stimme ein Ausdruck psychosomatischer Persönlichkeit sei, glauben TROHAN, RUDERT, MOSES u.a. (zitiert nach PERELLO, 1962), die Beobachtungen diesbezüglich angestellt und beschrieben haben. Bei Neurotikern kann es wegen geringfügiger Ursachen zu einer Beeinträchtigung ihrer Stimme kommen. Diese Feststellung macht MANN (1926) in bezug auf Sänger, die er für Neurastheniker hält. ARNDT (1963) hebt hervor, daß die Tonsillektomie in Sängerkreisen gefürchtet ist. Nach STERN (1926) ist es bei Sängern mündliche Tradition, daß nach Tonsillektomie Stimmstörungen auftreten. Psychische Erregungszustände können die Stimmqualität durch Beeinflussung der psychosomatischen Komponente verändern.

Die komplexe Tonbildung, die den Stimmumfang mit seinen verschiedenen Modulationsmöglichkeiten bis an die Grenze der stimmlichen Ausdrucksmöglichkeiten hochqualifizierter Sänger bringt, wird nicht durch den Bau des Kehlkopfes allein, sondern auch und gerade durch die Differenzierung des Zentralnervensystems und seiner sensorischen (Ohr) und humoralen Querverbindungen bedingt. Beispielsweise bleibt der Säugling - der denselben Stimmapparat hat wie der Erwachsene - nur bei unartikulierte[m] Schreien oder Lallen, solange kortikale Prozesse nicht in die Stimmgebung eingreifen (WUSTROW, 1963).

C. PATHOPHYSIOLOGISCHE ERÖRTERUNGEN

Der Stimmklang kann durch Änderung der anatomischen Gegebenheiten im Ansatzrohr verändert werden. So stellt ARNDT (1963) die Prämisse auf, daß die "Tonsillen als Teil der seitlichen und hinteren Mundhöhlenwandung an deren Übergang zum Mesopharynx einen wichtigen Abschnitt des Stimmansatzrohres bilden, und es nicht unmöglich scheint, daß auch eine kunstgerecht durchgeführte Tonsillektomie durch Veränderung des Resonanzraumes zu einer Veränderung der Singstimme führen kann".

Nachdem schon im vorigen Jahrhundert CZERMAK und PASSAVANT aufschlußreiche Beispiele von Effekten einer Motilitätseinschränkung des weichen Gaumens auf die Stimme beschrieben hatten (ROUSSELOT, 1897), ist diesbezüglich das Experiment THOORIS' VAN BORRE (1927) berühmt geworden: wird während der Phonierung des Vokals a ein Druck auf das Gaumensegel mittels einer auf dem Nasenboden eingeführten Sonde ausgeübt, so sinkt der Laut um etwa einen halben Ton ab, genauer von 480 Hz auf 426 Hz. In bezug auf die pathologische Tonbildung meint STERN (1926), daß der weiche Gaumen ein äußerst feines Organ sei, bei dem Verletzungen seiner Muskulatur, auch wenn diese makroskopisch nicht objektivierbar sind, zumindest Klangstörungen zur Folge haben. CHIARI (zitiert nach STERN, 1926) glaubt, daß bei Sängern die Einstellung des Ansatzrohres nach Tonsillektomie leiden könne, weil die Entfernung großer Gaumenmandeln zur Erschlaffung der durch diese gespannten Gaumenbögen führt. Umso mehr können größere Veränderungen des nasopharyngealen Raumes Stimmstörungen verursachen, weil physikalischen Gesetzen gemäß die Verengerung oder Erweiterung des Resonanzraumes die Tonqualität beeinflußt.

ARNDT (1963), BATAILLE, LAUFER, GANDET, LATTES und ACHACHE (1964) u.ä. erinnern an operative Eingriffe in Mundhöhle und Rachen mit ausgedehnterem chirurgischen Charakter, wie Zungen-Teilresektionen, Oberkieferresektionen u.ä., die zu Stimmstörungen führten. Nach MOREAUX (1934) soll es nach Tonsillektomie zu einem härteren Tonklang kommen, bedingt durch das Fehlen des lymphatischen Gewebes. Änderungen des Klangcharakters, die nach einseitiger Tonsillektomie durch Störung des symmetrischen Gaumenbogenmuskel-Verhältnisses auftreten, untersuchte CASTERAN (1934). Ebenfalls über schlechtere Stimmgebung nach Tonsillektomie berichteten WIRTH und LACHENIT (1931), LABARRAQUE (1933), MATSUI (1933) u.ä., wobei es sich um Fälle handelt, bei denen es intraoperativ zu Verletzungen der Gaumenbögen oder post-

operativ zu unglücklichen Narbenbildungen kam. Die ungenaue Operationstechnik und die sich daraus ergebenden narbigen, unsymmetrischen Verzerrungen sprechen in diesen Fällen für sich, wobei die Neigung zu keloidartigen Narben hervorgehoben werden sollte.

Wie aber STERN (1926), DUNDAS-GRANT (1929), WIRTH und LACHENIT (1931) u.a. festgestellt haben, konnten auch bei einwandfrei durchgeführten Tonsillektomien ohne sichtlich ausgeprägte postoperative Narbenbildung Stimmstörungen beobachtet werden.

Hingegen fand ARNDT (1963) an 18 lege artis tonsillektomierten Patienten bei 10 von ihnen keine oder nur geringfügige Veränderungen des Vokalgesanges, während in 7 Fällen die Tragfähigkeit des Klanges sogar zugenommen hatte.

Es stehen somit drei differierende Feststellungen in bezug auf den Stimmklang nach Tonsillektomien von verschiedenen Autoren gegeneinander:

1. In die erste Gruppe fallen robust ausgeführte Tonsillektomien und narbige postoperative Verwachsungen danach mit verschlechterter Stimmgebung.

2. In der zweiten Gruppe stellten sich trotz einwandfreier Operationstechnik ohne stärkere Narbenbildung Stimmstörungen ein. Hier sei auch noch an die Arbeiten von IMRE (1954), DE MAIO (1956) und ARNDT (1963) erinnert, die histologisch Muskelfasern im Tonsillenparenchym oder an der Tonsillenkapsel nachweisen konnten. Möglicherweise kann es bei der Ausschälung dieser Art von Tonsillen zu einer Art myoelastischem Funktionsausfall im Bereich des Pharynx auch ohne wesentliche Narbenbildung kommen, da die intratonsillären oder intrakapsulären Muskelbündel mit der Pharynxmuskulatur in funktioneller Verbindung stehen und somit an der Phonation beteiligt sind.

3. In der dritten Gruppe blieb es bei korrekt durchgeführten Tonsillektomien bei einer unveränderten postoperativen Stimme oder diese war besser. Das bedeutet einen maximalen postoperativen Zustand der Stimme, welcher wahrscheinlich der allgemein übliche nach Tonsillektomie ist. Bei korrekter Operationstechnik und ungestörter Wundheilung auf Grund gegebener normaler somatischer oropharyngealer prae- und postoperativer Zustände und entsprechend dem individuellen psychischen Gleichgewicht der Patienten ist anzunehmen, daß keine Stimmstörungen eintreten.

Man kann dabei von der Tatsache ausgehen, daß die Tonsillektomie die weitaus am meisten durchgeführte Operation im Hals-Nasen-Ohren-Bereich ist und nur in Einzel-

fällen von den operierten Kranken über Stimmstörungen geklagt wird. Allerdings wäre zu berücksichtigen, ob es sich dabei um Kinder oder Erwachsene handelt, weil bei ersteren eventuelle postoperative Veränderungen des pharyngealen Ansatzrohres durch die somatische Anpassungsfähigkeit der pharyngealen Muskulatur während der Wachstumsperiode zu normaler Stimme führen können, im Gegensatz zu den Erwachsenen.

Da es jedoch nach Eingriffen im Nasopharynx immer zu einer sichtbaren Erweiterung in diesem Bereich kommt und somit der klangliche Wert sich aus physikalischen Gründen ändern mußte, obwohl das nur selten der Fall ist, muß es hierfür Ursachen geben. Zieht man einerseits einen Vergleich zwischen der Veränderung des Tones bei räumlicher Veränderung eines leblosen Resonanzkörpers (z.B. einer Geige, bei der schon ein minimaler Sprung im Holz zu Klangstörungen führt) und den postoperativen räumlichen Veränderungen des Nasopharynx, die keine Stimmstörungen hervorrufen, so muß das starre Motiv im ersten Fall und die flexible, anpassungsfähige Möglichkeit im zweiten Fall berücksichtigt werden, wobei letztere durch die Elastizität der Pharynxmuskulatur gegeben ist. Andererseits läßt sich das Ansatzrohr schematisch in einen

- a) hinteren, unteren, flexiblen Raum, der sich oberhalb der Stimmritze bis an die Choanen und die Lippen erstreckt und einen
- b) vorderen, oberen, starren Raum, der von den Choanen bis zu den Narinae reicht und auch die angrenzenden Nebenhöhlen umfaßt, einteilen.

Nach BÖHME (1969) bilden die Mund-, Rachen- und Nasenhöhlen, in Anlehnung an die Resonanztheorie, ein System gekoppelter Resonatoren. Wie in dieser Beziehung HUSSON (1933), LULLIES (1953), VAN DEN BERG (1955), LUCHSINGER (1970) u.a. feststellen, gehört zur Hervorbringung eines klangschönen Tones neben angepaßter Atemführung einer je nach Tonhöhe, Lautstärke und Register verschiedene Art von Schwingungen im Kehlkopf und eben eine darauf, durch eine erstaunliche Vielheit von gleichzeitigen Muskelbewegungen gewährleistete, abgestimmte Einstellung des Ansatzrohres, gelenkt durch das Zentralorgan, das die feine Koordinierung – man könnte sagen, computerhaft – beeinflußt.

Ansichts der Tatsache, daß es nach kleineren nasopharyngealen Eingriffen im allgemeinen nicht zu Veränderungen der Stimme der operierten Patienten kommt, drängt sich der Schluß auf, daß die Pharynxmuskulatur sowohl klangliche Veränderungen, die durch Operationen im Pharynx zustande kommen mußten, auch als räumliche Veränderungen im

nasosinusalen Bereich kompensieren kann, unter der Voraussetzung, daß dieser Muskulatur kein bleibender Schaden zugefügt wird.

D. TECHNISCHE UNTERSUCHUNGSDATEN

Es wurde versucht, diesem Problem nachzugehen und es an 30 Patienten - die alle im nasopharyngealen Bereich operiert wurden - auszuwerten. Zwei große Operationsgruppen sind zu berücksichtigen:

Gruppe A, die 20 Eingriffe im flexiblen Raum des Ansatzrohres umfaßt. In dieser Gruppe stehen 10 Tonsillektomien in Lokalanästhesie (Fall 1 - 10) 10 Tonsillektomien in Narkose (Fall 11 - 20) gegenüber.

Gruppe B, die 10 Eingriffe im starren Raum des Ansatzrohres umfaßt und alle in Narkose durchgeführt wurden (4 Kieferhöhlenoperationen beiderseits nach Caldwell-Luc, 3 Sinuskopien beiderseits mit anschließender Fensterung der unteren Nasengänge und 3 Septumresektionen mit nach zwei Wochen anschließender einseitiger Tympanoplastik).

Bei den 20 Eingriffen in Intubationsnarkose wurde Fluothane-R (Halothane BP) benutzt, das auf die Atemwege keinerlei Reizung ausübt und für jeden chirurgischen Eingriff an Patienten jeden Alters geeignet ist. Bei den 10 in Lokalanästhesie vorgenommenen Eingriffen umspritzten wir die Operationsgegend mit 1%iger Novocainlösung mit 1%o Adrenalinzusatz.

Alle Eingriffe wurden vom selben Operateur ausgeführt, außer den 3 Tympanoplastiken.

Bei allen tonsillektomierten Patienten wurde unmittelbar nach erfolgtem Eingriff die prophylaktische oberflächliche Umstechung der Tonsillenbetten in deren oberen Bereich vorgenommen.

Es wurde jeweils 1 Tag vor und 7 Tage nach erfolgter Operation

1. die Stimmqualität für Singen und Sprechen bewertet,
2. das Kehlkopfspiegelbild verglichen,
3. der stroboskopische Befund festgehalten, unter

Berücksichtigung folgender Grundelemente: Schwingungsart (SA), Amplitude (A), Randkantenverschiebung (RKV) und Glottisschluß (GS).

Der Raum, in dem wir die Tonbandaufnahmen machten, war nicht isoliert, hingegen war der Raum, in dem stroboskopiert wurde, schallarm.

Die Tonbandaufnahmen erfolgten auf einem "AEG-Magnetophon 85"-Gerät mit einer Bandgeschwindigkeit von 19 cm/s. Der Frequenzgang lag bei 40 bis 18.000 Hz.

Die Übertragung zum Magnetophon erfolgte durch ein nachhallarmes klangobjektives "Studio-Richtmikrophon MW 421 Sennheiser Elektronik" mit einem Übertragungsbereich zwischen 30 - 17.000 Hz und einer größten Abweichung vom leicht ansteigenden Sollfrequenzgang zwischen 40 - 16.000 Hz von $\pm 2,5$ dB, nach Angaben der Herstellerfirma.

Timcke's "Laryngo-Synchronstroboskop K S₃" mit Klangfiltersystem, das eine Einstellung auf Klangfarben und Tonhöhen zwischen 50/65 bis 1.000 Hz gestattet, gehörte mit zur verwendeten Apparatur.

Die Bewertung der untersuchten Stimmen erfolgte bei Verzicht auf die sehr differenzierten 51 Charakteristiken der Heiserkeitsformen von NESSEL (1960) unter Bezugnahme auf die vereinfachte Einteilung für Stimmstörung nach ARNDT (1973), wobei diejenige Stimme als normal bezeichnet wurde, die organoleptisch keine pathologischen Abweichungen im Stimmklang hatte. Die Untersuchungen wären mit einem Sonographen exakter auszuführen gewesen, jedoch stand ein solcher nicht zur Verfügung und deshalb wurde die subjektive Beurteilung der auf Tonband aufgenommenen Stimme gewählt.

Bei den Registrierungen wurde auf dieselbe Angabe der Tonhöhe und einer mittleren Zimmerlautstärke geachtet, da, wie WENDLER (1967) ausgeführt hat, gerade bei subjektiven Untersuchungsmethoden, die zu verschiedenen Zeiten angewendet werden, "die Gleichheit der äußeren Bedingungen von großer Bedeutung ist".

Die Patienten waren gesanglich ungeschult und wurden vor der Untersuchung auf die an sie gestellten Forderungen vorbereitet, im Sinne GUTZMANN's (1928), der meinte, "niemals die Beeinflussung durch die Untersuchungsart selbst außer acht lassen und nie vergessen zu dürfen, daß man zutreffende Untersuchungsergebnisse nur von Personen erwarten kann, die selbst genügend mit derartigen Versuchen vertraut sind, um sich außer ihrer gewöhnlichen Sprechbewegung nicht durch die mit der Untersuchung meist verknüpfte Erregung herausbringen zu lassen". Somit wurde ein sonst möglicher psychosomatischer Einfluß auf die Stimme ausgeschaltet.

Alle Versuchspersonen wurden einem Hörtest unterzogen, der nur bei drei zur Septumresektion und Tympanoplastik bestellten Patienten (Fall 22, 29, 30) jeweils eine mittelgradige einseitige Schallleitungsschwerhörigkeit ergab. Die anderen Kranken hatten ein im Bereich der Norm liegendes Gehör.

Die routinemäßig angeordneten Schädelaufnahmen ha/pa zeigten bei sieben der Fälle (21, 23, 24, 25, 26, 27, 28) variable Verschattungen der Sinus maxillares. Die ebenfalls durchgeführten Thoraxdurchleuchtungen sowie die Überprüfung des Kreislaufzustandes nebst Laboruntersuchungen des Blutbildes, der Blutsenkung und teilweiser Gerinnungsstatus (Heparin-Toleranz-Test, Quickwert etc.) entsprachen der Norm. Der allgemeine Zustand war bei allen Patienten zufriedenstellend. Daß der eine Patient durch einen chirurgischen Eingriff mehr geschwächt wird als der andere Patient, ist bekannt, ebenso wie eine Stimmchwäche Folge einer Operation sein kann. So beschreibt IMRE (1950) postoperative Schrumpfungen des Palatum molle bei Lungen-, Herz- und schweren Allgemeinerkrankungen, die zu Stimmstörungen geführt haben.

Im Folgenden geben wir die einzelnen Fälle mit dem klinischen Befund sowie den durchgeführten Eingriffen wieder.

Fall 1

Herr K.H., 23 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 140 Hz.

Stimme	vor der Operation:	heiser, kratzend
Stimme	nach der Operation:	belegt, rauh
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: normal
RKV	" " "	: kaum sichtbar
GS	" " "	: vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " "	: normal
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: kaum sichtbar
RKV	" " "	: gut sichtbar
GS	" " "	: vollkommen

Fall 2

Herr H.F., 55 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 160 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, gepreßt
Stimme	nach der Operation:	belegt, gepreßt
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	beide Stimmbänder gerötet
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 3

Frau v. L.R., 31 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.
Am zweiten postoperativen Tag erfuhr die Patientin, daß ihre Mutter und ihr Kind am ersten postoperativen Tag bei einem Autounfall tödlich verunglückt waren, was bei ihr eine deutliche psychische Schockwirkung, die auch noch beim Verlassen des Krankenhauses anhielt, auslöste. Sonst normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 250 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt
Stimme	nach der Operation:	heiser, kratzend
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 4

Frau K.E., 41 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 240 Hz.

Stimme	vor der Operation:	normal
Stimme	nach der Operation:	belegt, rau
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	etwas zurückgefallene Epiglottis
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	etwas zurückgefallene Epiglottis
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 5

Herr H.F., 29 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 170 Hz.

Stimme vor der Operation:	heiser, kratzend
Stimme nach der Operation:	belegt, rauh
Kehlkopfspiegelbild vor der Operation:	beide Stimmbänder gerötet, Schleimhautfäden im hinteren Drittel
SA	" " " : gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " : normal
RKV	" " " : gut sichtbar
GS	" " " : vollkommen
Kehlkopfspiegelbild nach "	" " " : beide Stimmbänder leicht gerötet
SA	" " " : gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " : normal
RKV	" " " : gut sichtbar
GS	" " " : vollkommen

Fall 6

Herr K.L., 22 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 140 Hz.

Stimme vor der Operation:	belegt, brüchig
Stimme nach der Operation:	belegt, brüchig
Kehlkopfspiegelbild vor der Operation:	normal
SA	" " " : gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " : normal
RKV	" " " : gut sichtbar
GS	" " " : vollkommen
Kehlkopfspiegelbild nach "	" " " : normal
SA	" " " : gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " : normal
RKV	" " " : gut sichtbar
GS	" " " : vollkommen

Fall 7

Herr H. H.-J., 31 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 140 Hz.

Stimme vor der Operation:	belegt, kratzend
Stimme nach der Operation:	belegt, kratzend
Kehlkopfspiegelbild vor der Operation:	leicht gerötete Stimmbänder
SA	" " " : gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " : normal
RKV	" " " : gut sichtbar
GS	" " " : vollkommen
Kehlkopfspiegelbild nach "	" " " : Stimmbänder gerötet
SA	" " " : gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " : normal
RKV	" " " : gut sichtbar
GS	" " " : vollkommen

Fall 8

Frau F.E., 52 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 250 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, dünn
Stimme	nach der Operation:	belegt, dünn
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	leichte Bewegungseinschränkung des linken Stimmbandes
SA	" " "	: ungleichzeitig, ungleichmäßig
A	" " "	: links verkürzt
RKV	" " "	: kaum sichtbar
GS	" " "	: unvollkommen im hinteren 1/3
Kehlkopfspiegelbild	nach " "	: leichte Bewegungseinschränkung des linken Stimmbandes
SA	" " "	: ungleichzeitig, ungleichmäßig
A	" " "	: links verkürzt
RKV	" " "	: kaum sichtbar
GS	" " "	: unvollkommen im hinteren 1/3

Fall 9

Herr J.H., 26 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 120 Hz.

Stimme	vor der Operation:	normal
Stimme	nach der Operation:	normal
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	beide Stimmbänder leicht gerötet
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: normal
RKV	" " "	: gut sichtbar
GS	" " "	: vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " "	: beide Stimmbänder leicht gerötet
SA	" " "	: gleichmäßig, gleichzeitig
RKV	" " "	: gut sichtbar
GS	" " "	: vollkommen

Fall 10

Herr F.P., 25 Jahre alt, Tonsillektomie in Lokalanästhesie.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 160 Hz.

Stimme	vor der Operation:	normal
Stimme	nach der Operation:	normal
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	beide Stimmbänder leicht gerötet
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: normal
RKV	" " "	: gut sichtbar
GS	" " "	: vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " "	: beide Stimmbänder leicht gerötet
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: normal
RKV	" " "	: gut sichtbar
GS	" " "	: vollkommen

Fall 11

Frau E.R., 27 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 380 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, dünn
Stimme	nach der Operation:	normal
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	beide Stimmbänder gerötet
SA	" " " :	gleichzeitig, ungleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	ausgeprägt
GS	" " " :	schmale ovale Ritze
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	ausgeprägt
GS	" " " :	vollkommen

Fall 12

Herr P. Wf., 20 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 120 Hz.

Stimme	vor der Operation:	heiser, scheppernd
Stimme	nach der Operation:	belegt, scheppernd
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	groß
RKV	" " " :	ausgeprägt
GS	" " " :	unvollkommen im hinteren 1/3
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	groß
RKV	" " " :	ausgeprägt
GS	" " " :	unvollkommen im hinteren 1/3

Fall 13

Herr P.V., 17 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 160 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, rauh
Stimme	nach der Operation:	normal
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 14

Frl. W.H., 20 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 350 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, kratzend
Stimme	nach der Operation:	normal
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	verringert
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	gut ausgeprägt
GS	" " " :	vollkommen

Fall 15

Frau D.Ch., 39 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 280 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, knarrend
Stimme	nach der Operation:	belegt, knarrend
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	gut ausgeprägt
GS	" " " :	unvollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	gut ausgeprägt
GS	" " " :	unvollkommen, aber weniger

Fall 16

Frl. G.M., 15 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 370 Hz.

Stimme	vor der Operation:	heiser, dünn
Stimme	nach der Operation:	belegt, dünn
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, ungleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	unvollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	gut sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 17

Herr L.H., 52 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 130 Hz.

Stimme	vor der Operation:	heiser, rau
Stimme	nach der Operation:	heiser, rau
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	beide Stimmbänder gerötet
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	gut sichtbar
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	gut sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 18

Herr R.R., 22 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 100 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, scheppernd
Stimme	nach der Operation:	belegt, scheppernd
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	vergrößert
RKV	" " " :	gut ausgeprägt
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	vergrößert
RKV	" " " :	gut ausgeprägt
GS	" " " :	vollkommen

Fall 19

Frl. A.A., 15 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 190 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, rau
Stimme	nach der Operation:	belegt, rau
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 20

Frau G.K., 35 Jahre alt, Tonsillektomie in Narkose.

Intraoperative Blutung aus beiden Tonsillarkanten. Beidseitige Gaumenbogenampt.

Veratungssprache bis zum 7. postoperativen Tag fast symmetrisch. Stroboskopie bei 250 Hz.

Stimme vor der Operation:	belegt, kratzend
Stimme nach der Operation:	normal
Kehlkopfspiegelbild vor der Operation:	normal
SA	gleichzeitig, gleichmäßig
A	klein
RKV	kaum sichtbar
GS	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild nach	normal
SA	gleichzeitig, gleichmäßig
A	klein
RKV	kaum sichtbar
GS	unvollkommen

Fall 21

Frl. F.K., 27 Jahre alt, beidseitige Kieferdrüsenoperation in Narkose.

Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 230 Hz.

Stimme vor der Operation:	belegt, gepreßt
Stimme nach der Operation:	belegt, gepreßt
Kehlkopfspiegelbild vor der Operation:	beide Stimmbänder gerötet
SA	gleichzeitig, gleichmäßig
A	normal
RKV	kaum sichtbar
GS	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild nach	beide Stimmbänder gerötet
SA	gleichzeitig, gleichmäßig
A	normal
RKV	kaum sichtbar
GS	vollkommen

Fall 22

Herr B.H., 40 Jahre alt, Septumresektion und nach weiteren 2 Wochen einseitige Tympanoplastik in Narkose. Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 120 Hz.

Stimme vor der Operation:	belegt, gepreßt
Stimme nach der Operation:	belegt, gepreßt
Kehlkopfspiegelbild vor der Operation:	leicht gerötete Stimmbänder
SA	gleichzeitig, gleichmäßig
A	normal
RKV	gut sichtbar
GS	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild nach	leicht gerötete Stimmbänder
SA	gleichzeitig, gleichmäßig
A	normal
RKV	gut sichtbar
GS	vollkommen

Fall 23

Frau G.K., 29 Jahre alt, Sinuskopie, beiderseitige Fensterung des unteren Nasenganges in Narkose. Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 270 Hz.

Stimme	vor der Operation:	heiser, rau
Stimme	nach der Operation:	heiser, rau
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	unvollkommen im hinteren 1/3
Kehlkopfspiegelbild nach	" " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	normal
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 24

Herr H.J., 34 Jahre alt, Sinuskopie, beiderseitige Fensterung des unteren Nasenganges in Narkose. Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 145 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, brüchig
Stimme	nach der Operation:	belegt, brüchig
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, ungleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	unvollkommen im hinteren 1/3
Kehlkopfspiegelbild nach	" " " :	normal
SA	" " " :	gleichzeitig, ungleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	unvollkommen im hinteren 1/3

Fall 25

Herr K.R., 39 Jahre alt, beiderseitige Sinuskopie mit beiderseitiger Fensterung des unteren Nasenganges in Narkose. Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 120 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, kratzend
Stimme	nach der Operation:	belegt, kratzend
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	Epiglottis nach dorsal geneigt
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen
Kehlkopfspiegelbild nach	" " " :	Epiglottis nach dorsal geneigt
SA	" " " :	gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " " :	klein
RKV	" " " :	kaum sichtbar
GS	" " " :	vollkommen

Fall 26

Frl. R.G., 18 Jahre alt, Kieferhöhlenoperation beiderseits in Narkose.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 380 Hz.

Stimme	vor der Operation:	belegt, dünn, verhaucht
Stimme	nach der Operation:	belegt, dünn, verhaucht
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	beiderseits gerötete Stimmbänder
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: klein
RKV	" " "	: kaum sichtbar
GS	" " "	: unvollkommen im hinteren 1/3
Kehlkopfspiegelbild	nach " "	: normal
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: klein
RKV	" " "	: kaum sichtbar
GS	" " "	: unvollkommen, ritzenförmig geöffnet

Fall 27

Frau D.E., 34 Jahre alt, Kieferhöhlenoperation beiderseits in Narkose.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 230 Hz.

Stimme	vor der Operation:	heiser, kratzend
Stimme	nach der Operation:	belegt, kratzend
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: klein
RKV	" " "	: normal
GS	" " "	: vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " "	: normal
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: klein
RKV	" " "	: kaum sichtbar
GS	" " "	: vollkommen

Fall 28

Herr L.U., 21 Jahre alt, Kieferhöhlenoperation beiderseits in Narkose.
Normaler intra- und postoperativer Verlauf. Stroboskopie bei 120 Hz.

Stimme	vor der Operation:	normal
Stimme	nach der Operation:	normal
Kehlkopfspiegelbild	vor der Operation:	normal
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: normal
RKV	" " "	: gut sichtbar
GS	" " "	: vollkommen
Kehlkopfspiegelbild	nach " "	: normal
SA	" " "	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	" " "	: normal
RKV	" " "	: gut sichtbar
GS	" " "	: vollkommen

Fall 29

Herr F.H., 38 Jahre alt, Septumresektion und nach weiteren 2 Wochen rechtsseitige Tympanoplastik in Narkose. Normaler intra- und postoperativer Verlauf.
Stroboskopie bei 150 Hz.

Stimme vor der Operation:				belegt, dünn
Stimme nach der Operation:				normal
Kehlkopfspiegelbild vor der Operation:				normal
SA	"	"	"	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	"	"	"	: normal
RKV	"	"	"	: gut sichtbar
GS	"	"	"	: vollkommen, gleichzeitig mit Schluß- tendenz der Taschenbänder
Kehlkopfspiegelbild nach "	"	"	"	: normal
SA	"	"	"	: gleichzeitig, gleichmäßig
A	"	"	"	: normal
RKV	"	"	"	: gut sichtbar
GS	"	"	"	: vollkommen, ohne Schlußtendenz der Taschenbänder

Fall 30

Herr D.H., 31 Jahre alt, Septumresektion und nach weiteren 2 Wochen rechtsseitige Tympanoplastik in Narkose. Normaler intra- und postoperativer Verlauf.
Stroboskopie bei 140 Hz.

Stimme vor der Operation:				belegt, dünn
Stimme nach der Operation:				normal
Kehlkopfspiegelbild vor der Operation:				normal
SA	"	"	"	: regelmäßig, gleichmäßig
A	"	"	"	: normal
RKV	"	"	"	: gut sichtbar
GS	"	"	"	: vollkommen
Kehlkopfspiegelbild nach "	"	"	"	: normal
SA	"	"	"	: regelmäßig, gleichmäßig
A	"	"	"	: normal
RKV	"	"	"	: gut sichtbar
GS	"	"	"	: vollkommen

E. AUSWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSDATEN

Die gleiche, bessere oder schlechtere Bewertung des postoperativen Zustandes der Stimme, des Kehlkopfspiegelbildes und des stroboskopischen Befundes, bezogen auf den praeoperativen Zustand, läßt sich anhand der aufgezählten Fälle leicht erfassen:

Die Stimme war in

17 Fällen gleich: 2, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28.

11 Fällen besser: 1, 5, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 27, 29, 30.

2 Fällen schlechter: 3, 4.

Das Kehlkopfspiegelbild war in

24 Fällen gleich: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30.

6 Fällen besser: 2, 5, 11, 17, 24, 26.

0 Fällen schlechter: -

Der stroboskopische Befund war in

24 Fällen gleich: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30.

5 Fällen besser: 11, 14, 16, 23, 29.

1 Fall schlechter: 20.

Fassen wir diese Daten synoptisch zusammen, so ergibt sich folgende Tabelle, aus der numerisch vergleichend die Qualität der Stimme, das klinische Kehlkopfbild und das Ergebnis der stroboskopischen Untersuchung, bezogen auf die drei Unterabteilungen der zwei großen Operationsgruppen erscheint: (10 Eingriffe in Lokalanästhesie im flexiblen Resonanzraum, 10 Eingriffe in Narkose im flexiblen Resonanzraum, 10 Eingriffe in Narkose im starren Resonanzraum):

Synoptische Zusammenfassung der Operationen mit Berücksichtigung der Bewertungsfaktoren

	Operationsgruppe A			Operationsgruppe B		
	Eingriffe im flexiblen Resonanzraum			Eingriffe im starren Resonanzraum		
	Tonsillektomie in Lokalanästhesie	Tonsillektomie in Narkose	Sinuskopie bds. mit Fensterung d. unteren Nasengänge in Narkose	Kieferhöhlen-Operation beiderseits in Narkose	Septumresektion mit ansehl. einseitiger Tympanoplastik n. zwei Wochen in Narkose	
Stimme	gleich	6	4	3	3	1
	besser	2	6	0	1	2
	schlechter	2	0	0	0	0
Kehlkopf	gleich	8	8	2	3	3
	besser	2	2	1	1	0
	schlechter	0	0	0	0	0
Stroboskopie	gleich	10	6	2	4	2
	besser	0	3	1	0	1
	schlechter	0	1	0	0	0

F. FOLGERUNGEN

Die an 30 Patienten erfolgten Operationen lassen sich in 2 Gruppen unterteilen:

Operationsgruppe A, die 20 Eingriffe im flexiblen Resonanzraum umfaßt (20 Tonsillektomien: davon wurden 10 in Narkose, die anderen 10 in Lokalanästhesie durchgeführt).

Operationsgruppe B, die 10 Eingriffe im starren Resonanzraum umfaßt (4 Kieferhöhlenoperationen beiderseits nach Caldwell-Luc, 3 Sinuskopien beiderseits mit anschließender Fensterung der unteren Nasengänge, 3 Septumresektionen mit zwei Wochen nachher anschließender einseitiger Tympanoplastik), alle in Narkose.

Bezogen auf die postoperativen stimmlichen Auswirkungen - jeweils im Vergleich zum klinischen und stroboskopischen Kehlkopfbild - können innerhalb dieser zwei Operationsgruppen drei Gegenüberstellungen gemacht werden:

1. $\frac{10 \text{ Tonsillektomien in Lokalanästhesie}}{10 \text{ Tonsillektomien in Narkose}}$
2. $\frac{10 \text{ Eingriffe in Narkose im flexiblen Resonanzraum}}{10 \text{ Eingriffe in Narkose im starren Resonanzraum}}$
3. $\frac{10 \text{ Eingriffe in Lokalanästhesie im flexiblen Resonanzraum}}{10 \text{ Eingriffe in Narkose im starren Resonanzraum}}$

Zu 1. erleichtert folgende Tabelle die Übersicht:

	Die Stimme war		
	gleich	besser	schlechter
$\frac{10 \text{ Tonsillektomien in Lokalanästhesie}}{10 \text{ Tonsillektomien in Narkose}}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{0}$

	Das Kehlkopfspiegelbild war		
	gleich	besser	schlechter
$\frac{10 \text{ Tonsillektomien in Lokalanästhesie}}{10 \text{ Tonsillektomien in Narkose}}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{0}{0}$

	Der stroboskopische Befund war		
	gleich	besser	schlechter
$\frac{10 \text{ Tonsillektomien in Lokalanästhesie}}{10 \text{ Tonsillektomien in Narkose}}$	$\frac{10}{6}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{0}{1}$

Wie bei der Durchsicht voranstehender Tabelle ersichtlich, entfallen auf 6 gleich gebliebene und 2 gebesserte Stimmen bei in Lokalanästhesie Tonsillektomierten 4 gleichgebliebene und 6 gebesserte Stimmen bei Tonsillektomierten in Narkose, während das Verhältnis bei verschlechterter Stimmgabe 2:0 steht. Diese Verhältnisse dürften für die Stimm-schonung bei Tonsillektomien in Narkose gegenüber von Tonsillektomien in Lokalanästhesie sprechen, obwohl bei dem Reiz, den der eingeführte Tubus im Bereich des Hypopharynx und Larynx setzt, eigentlich - rein mechanisch gesehen - eher das Gegenteil zu erwarten gewesen wäre. Diesbezüglich meint SCHÖNHÄRL (1962), daß Intubationsverletzungen "gar nicht so selten sind". Da während der Eingriffe keine Kunstfehler unterlaufen waren und es - außer im Fall 20, der weiterhin (Seite 26) besprochen werden wird - zu keinen makroskopisch objektivierbaren postoperativen Formveränderungen bzw. Asymmetrien im Bereich des Ansatzrohres gekommen war, dürfte die Erklärung für die 2 verschlechterten Stimmen bei den Tonsillektomierten in Lokalanästhesie auf psychosomatischer Ebene zu suchen sein.

So in Fall 3, der sich auf die Tonsillektomie in Lokalanästhesie einer 31-jährigen Patientin bezieht, die am 2. postoperativen Tag vom Ableben ihres einzigen Kindes und ihrer Mutter durch einen Autounfall erfuhr. Und in Fall 4, der ein Beispiel einer verkrampften 41-jährigen Patientin wiedergibt, worauf - ähnlich wie in Fall 3 - sowohl die etwas zurückgefallene Epiglottis als auch die kleine Amplitude und die kaum sichtbare Randkantenverschiebung hinweisen. Wenn auch postoperativ sich im Kehlkopfspiegelbild und am stroboskopischen Befund nichts geändert hat, scheint es möglich, daß die verschlechterte Stimme auf die psychische Belastung während der Operation bei der schon praeoperativ ängstlichen Patientin zurückzuführen ist. Auch liegt das Verhältnis der 2 gebesserten Stimmen bei Tonsillektomie in Lokalanästhesie zu den 6 gebesserten Stimmen bei Tonsillektomie in Narkose - wenn gleichzeitig die 2 verschlechterten Stimmen bei Tonsillektomie in Narkose gegenübersteht, diesen Kontrast noch verstärken - ebenfalls im Bereich einer psychosomatischen Erwägung, und zwar wie folgt.

Soviel aus der zugänglichen Literatur zu ersehen war, beziehen sich die Stimmvergleiche bei den verschiedenen Autoren auf Stimmen von Tonsillektomierten in Lokalanästhesie. Es ist bekannt, was das psychische Operationstrauma bedeutet. Die praeoperativen seelischen Spannungszustände können nachträglich nur mit der Zeit abgebaut werden. Dies bestätigt auch BIERMANN (1956), der Kinder 8 Jahre nach dem operativen Eingriff ihre Erlebnisse während einer Tonsillektomie zeichnen ließ: die Ärzte wurden als "Ungeheuer" dargestellt.

Seit dem Beginn der Ära der Intubationsnarkose neigen immer mehr Patienten dazu, operative Eingriffe in Narkose zu bevorzugen. Die - falls mögliche - Umgehung der Lokalanästhesie beruht auf psychischen Motiven. So ist es nicht verwunderlich, wenn im allgemeinen bei Patienten, und besonders bei hochsensiblen Menschen wie Künstlern bzw. Sängern, die in Lokalanästhesie tonsillektomiert wurden, sich postoperative Stimmstörungen einstellten, obwohl, wie das aus der Literatur hervorgeht (MANN, 1926, STEIN, 1926), keine Kunstfehler während der Operation gemacht wurden und auch keine pathologischen Veränderungen im Pharynx zusätzlich festgestellt werden konnten.

Unsere Patienten waren nicht Künstler und gesanglich ungeschult. Sie waren sich weder ihrer verschlechterten postoperativen Stimme noch ihrer verbesserten postoperativen Stimme bewußt.

Die beruhigende, streßlösende Wirkung der Intubationsnarkose kann als Grund für die psychosomatische Erklärung bei der Bewertung der Stimme schon 7 Tage nach erfolgter Operation gewertet werden. Die Stimme wurde immer am Vorabend der Operation auf Tonband aufgenommen und nicht, wie das besser gewesen wäre, einen oder sogar mehrere Monate im voraus, also zu einem Zeitpunkt, an dem der Patient noch nicht unter dem Bann der tags darauf durchzuführenden Operation gestanden und somit sicher seine eigene psychisch unbeeinflusste Stimme gehabt hatte. Deshalb kann man annehmen, daß die postoperationem als "besser" gewertete Stimme möglicherweise der "normalen" Stimme des Patienten entspricht und nicht einer "besseren". Dafür spricht auch die vorher erwähnte Tatsache, daß sich die Patienten nicht ihrer besseren oder schlechteren postoperativen Stimme bewußt waren.

Eine von psychosomatischen Motiven bedingte Minorität stellen die beiden postoperativen verschlechterten Stimmen dar, die - bezogen auf die Gesamtzahl von 20 Tonsillektomien - 10% ausmachen. Die 18 gleich gebliebenen bzw. besser gewordenen Stimmen entsprechen 90%. Daß die immer sichtbare postoperative räumliche Erweiterung des Ansatzrohres bei Tonsillektomie einen so hohen Prozentsatz gleichgebliebener und sogar gebesserter Stimmen gewährt, kann durch die Motilität der Muskulatur des Ansatzrohres erklärt werden, die Gestaltsveränderungen im Oro-Pharynx nach Tonsillektomie zu kompensieren vermag, unter der Voraussetzung, daß dieser Muskulatur operativ kein Schaden zugefügt wird und es nicht zu keloidartigen Bildungen im Operationsbereich kommt.

In bezug auf das Kehlkopfspiegelbild sind Übereinstimmungen und numerische Gleichheit bei der Gegenüberstellung von in Narkose und in Lokalanästhesie durchgeführten Tonsillektomien zu verzeichnen, wobei besonders keine Verschlechterung nach Narkose zu unterstreichen wäre. Intubationsgranulome wurden nicht festgestellt, wenngleich nach BECKMANN (1963), SCHWAB und EY (1963) wenigstens 2 Wochen verstreichen müssen, "bis eine polypöse Granulation ausgebildet wird". Das zu Beginn jedoch bestehende Infiltrat wird bis zum 7. postoperativen Tag – also bis zu dem Tage, an dem die Nachuntersuchung vorgenommen wurde – sichtbar. Wenn ein solches in keinem der operierten Fälle zu sehen war, so gestattet dies die Entlastung der Anaesthetisten an den beobachteten 2 Stimmverschlechterungen (Fall 3, 4).

Den 10 nach Tonsillektomien in Lokalanästhesie gleichgebliebenen stroboskopischen Befunden stehen 1 verschlechterter, 3 bessere und 6 gleichgebliebene stroboskopische Befunde bei den 10 Tonsillektomien in Narkose entgegen. Der verschlechterte stroboskopische Befund (Fall 20) entspricht einer besseren Stimme und einem gleichgebliebenen Kehlkopfspiegelbild. Während die Schwingungsart, die Amplitude und die Randkantenverschiebung sowohl vor als auch nach der Tonsillektomie als identisch bewertet werden konnten, war der Glottisschluß postoperativ – im Gegensatz zur präoperativen Befundung – unvollkommen. Dieses verschlechterte stroboskopische Bild konnte bei einer intraoperativen Blutung mit anschließender Gaumenbogennaht beiderseits beobachtet werden, wonach es zu einer leicht asymmetrischen Gaumenbogenverziehung kam. Anhand dieses Falles läßt sich einerseits eine postoperative Asymmetrie des weichen Gaumens feststellen, andererseits, daß diese stroboskopische Verschlechterung zu einer besseren Stimme geführt hat.

Die Gegenüberstellung der postoperativen Stimme zum postoperativen Kehlkopfspiegelbild bei den jeweils 10 Tonsillektomierten in Narkose und in Lokalanästhesie ergibt weder im guten noch im schlechten Sinne Übereinstimmungen. Den 2 schlechter gewordenen Stimmen nach Tonsillektomie in Lokalanästhesie steht kein verschlechterter Kehlkopfspiegelbefund gegenüber. Das entspricht im großen und ganzen der Feststellung MOSES' (1963), derzufolge "funktionelle Pathologie (der Stimme) selten gesehen, aber meist gehört werden kann". Andererseits gibt es 6 als besser bewertete Stimmen bei Tonsillektomien in Narkose, denen jedoch nur 2 bessere Kehlkopfspiegelbilder entsprechen, so daß keine Folgerungen gezogen werden können. In diesem Zusammenhang sei an die Feststellung ARNOLD's (zitiert nach BÖHME, 1963) erinnert, der darauf hinweist, daß

manchmal ernste funktionelle Larynxbefunde vorhanden sind, die dem Auge als normal erscheinen oder aber, umgekehrt, in anderen Fällen deutliche strukturelle Abweichungen des Kehlkopfes mit einer ausgezeichneten gleichzeitigen Stimmfunktion zu beobachten sind. DUNKER und SCHLOSSHAUER (1961) bestätigen, daß "nicht jede Verdickung des Stimmlippenepithels bekanntlich mit einer Heiserkeit verbunden ist".

Auch zwischen der Bewertung der Stimme und dem stroboskopischen Befund gibt es keine Übereinstimmung. Bei den 10 Tonsillektomien in Lokalanästhesie war der stroboskopische Befund 10mal gleich, d.h. jedesmal derselbe. Dieser Zahl entsprechen nur 6 gleichgebliebene Stimmen, 2 mal waren sie besser und 2 mal schlechter.

Weniger ausgeprägt ist die Diskrepanz zwischen den aufgegliederten Bewertungen der Stimme der 10 Tonsillektomien in Narkose (4 : 6 : 0) im Vergleich zu dem korrespondierenden stroboskopischen Befund (6 : 3 : 1). Da der einzige verschlechterte stroboskopische Befund (Fall 20) nach beidseitiger Gaumenbogenschnitt - die als ein, so ARNDT (1963), "recht eingreifendes Verfahren" anzusehen ist - zu einer besseren Stimme geführt hat, ist nicht anzunehmen, daß die 2 verschlechterten Stimmen (Fall 3, 4) mit der bei allen Tonsillektomien praktizierten oberflächlichen Umstechung des Wundbettes in dessen oberen Bereich - also ein viel geringfügiger Eingriff als die Gaumenbogenschnitt - zu erklären seien. Die Spannungszustände im Pharynxbereich dürften nach dieser oberflächlichen Umstechung zu gering sein, um stroboskopische Verschlechterungen zu verursachen. Auch ist es möglich, daß stroboskopische Veränderungen bei normal erscheinendem Kehlkopfspiegelbild, und gleichzeitig bei postoperativer Veränderung des Resonanzraumes, zu keiner schlechteren postoperativen Stimme führen müssen, wie Fall 20 beweist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bei Tonsillektomien in Narkose die postoperative Verbesserung der Stimme dreimal so häufig war wie bei Tonsillektomien in Lokalanästhesie, während es Verschlechterungen der Stimme nur nach Tonsillektomien in Lokalanästhesie gab. Demgegenüber konnten 20 % mehr postoperativ gleichgebliebene Stimmen bei Tonsillektomie in Lokalanästhesie verzeichnet werden. Diese Ergebnisse stehen in keinem korrelierbaren Verhältnis weder zum Kehlkopfspiegelbild noch zum stroboskopischen Befund.

Zu 2. und 3. Bei einer Gegenüberstellung der Eingriffe im flexiblen Resonanzraum zu den Eingriffen, die im starren Resonanzraum erfolgten, erleichtert folgende Tabelle die Übersicht:

	Die Stimme war		
	gleich	besser	schlechter
10 Operationen in Narkose im flexiblen Resonanzraum	4	6	0
10 Operationen in Narkose im starren Resonanzraum	7	3	0

	Das Kehlkopfspiegelbild war		
	gleich	besser	schlechter
10 Operationen in Narkose im flexiblen Resonanzraum	8	2	0
10 Operationen in Narkose im starren Resonanzraum	8	2	0

	Der stroboskopische Befund war		
	gleich	besser	schlechter
10 Operationen in Narkose im flexiblen Resonanzraum	6	3	1
10 Operationen in Narkose im starren Resonanzraum	8	2	0

Wir stellen die Tabelle zu 3. gleich hinten an, um entsprechende Vergleiche zu den Eingriffen in Lokalanästhesie im flexiblen Resonanzraum gleichzeitig besprechen zu können:

	Die Stimme war		
	gleich	besser	schlechter
10 Operationen in Lokalanästhesie im flexiblen Resonanzraum	6	2	2
10 Operationen in Narkose im starren Resonanzraum	7	3	0

	Das Kehlkopfspiegelbild war		
	gleich	besser	schlechter
10 Operationen in Lokalanästhesie im flexiblen Resonanzraum	8	2	0
10 Operationen in Narkose im starren Resonanzraum	8	2	0

	Der stroboskopische Befund war		
	gleich	besser	schlechter
10 Operationen in Lokalanästhesie im flexiblen Resonanzraum	10	0	0
10 Operationen in Narkose im starren Resonanzraum	8	2	0

Während die Gegenüberstellung des Kehlkopfspiegelbildes bei 10 in Narkose und auch der 10 in Lokalanästhesie durchgeführten Operationen im flexiblen Teil des Resonanzraumes zu den 10 in Narkose durchgeführten Operationen im starren Teil des Resonanzraumes die Parität für die drei Bewertungseinheiten ergibt (8:8, 2:2, 0:0), fallen bei der Stimme und dem stroboskopischen Befund geringfügige Schwankungen in bezug auf die quantitativen Vergleiche auf. Daß 7 von 10 Stimmen bei Eingriffen im starren Resonanzraum postoperativ gleich waren, ist verständlich, da namhafte Autoren, wie auf Seite 3 gezeigt wurde, "zum Teil auf Grund experimenteller Arbeiten, zum Teil aus theoretischen Erwägungen heraus, eine Beteiligung der Nasennebenhöhlen, insbesondere der Kieferhöhlen, abgelehnt haben" (ARNDT, 1960). Somit kann die Erklärung für die übrigen 3 besseren Stimmen bei Eingriffen im starren Resonanzraum im System der gekoppelten Resonatoren zu suchen sein. Auch eine psychosomatische Erwägung kommt in Betracht, weil die Stimme bei den 10 Eingriffen in Narkose im flexiblen Resonanzraum in 6 Fällen besser war, während sie bei den 10 Eingriffen in Lokalanästhesie im flexiblen Resonanzraum nur in 2 Fällen als besser bewertet werden konnte. Bei den Operationen im starren Resonanzraum war weder eine verschlechterte Stimme, noch ein verschlechterter stroboskopischer Befund zu verzeichnen. Diese Feststellung stimmt mit derselben Bewertung bei den Operationen sowohl in Lokalanästhesie als auch in Narkose im flexiblen Resonanzraum überein, abgesehen von einem verschlechterten stroboskopischen Befund (Fall Nr. 20), der besprochen worden ist und auch in diesem Vergleich keine Rückschlüsse ziehen läßt.

Überwiegend gleich sind die stroboskopischen Vergleichsbefunde bei der Gegenüberstellung der in Narkose durchgeführten Eingriffe im flexiblen Resonanzraum zum starren Resonanzraum (6:8) sowie bei den Eingriffen in Lokalanästhesie bei denselben Verhältnissen (10:8). Die Differenzen bis zu 10 (3:2 bzw. 0:2) entsprechen einer besseren stroboskopischen Befundung. In der Operationsgruppe B gibt es bei 10 Fällen keine einzige stimmliche oder stroboskopische Verschlechterung. Da sich die Eingriffe alle auf den starren Raum des Ansatzrohres beziehen und der flexible Raum unangetastet und dessen normale Motilität gewährleistet war, kann man den Schluß erwägen, daß bei funktionstüchtigen flexiblen Resonanzraum (wahrscheinlich durch die erwähnten Koppelungen des Phona-tionsapparates garantiert) räumliche Ausgleichsmöglichkeiten durch die elastische Motilität der Pharynxmuskulatur gegeben sind.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß bei 10 in Narkose durchgeführten Eingriffen im Bereich des starren Resonanzraumes 7 mal gleichgebliebene Stimmen, 8 mal gleiche Kehlkopfspiegelbilder und 8 mal gleiche stroboskopische Befunde erhoben werden konnten. Diese fast vollständige Übereinstimmung zueinander spiegelt sich auch in den als besser bzw. als schlechter bewerteten 3 Bezugsfaktoren wider: 3 : 2 : 2 bzw. 0 : 0 : 0.

C. ZUSAMMENFASSUNG

Anhand von 30 Patienten ist untersucht worden, ob nach Operationen im Nasopharyngealbereich stroboskopisch und klinisch-phoniatrisch erkennbare Störungen eintreten, wobei das Ansatzrohr theoretisch in einen hinteren-unteren, flexiblen Resonanzraum und einen vorderen-oberen, starren Resonanzraum unterteilt wurde. Die 30 Eingriffe umfassen 3 Gruppen:

10 Tonsillektomien in Lokalanästhesie, 10 Tonsillektomien in Narkose und 10 Operationen im Nasenhöhlenbereich (Kieferhöhlenoperationen, Sinuskopien mit Fensterung des unteren Nasenganges, Septumresektionen mit zwei Wochen darauf folgenden Tympanoplastiken), die in Narkose durchgeführt wurden.

Die klinisch-phoniatrische Untersuchung erfolgte einen Tag vor der Operation und 7 Tage darauf. Es wurden untersucht: die Klangfarbe der Stimme, das Kehlkopfspiegelbild und der stroboskopische Befund. Die Bewertung der untersuchten Stimmen, die auf Tonband aufgenommen wurden, war subjektiv und erfolgte unter Bezugnahme auf die Einteilung für Stimmstörungen nach ARNDT (1973), wobei diejenige Stimme als normal bezeichnet wurde, die keine pathologischen Abweichungen im Stimmklang hatte. Die Untersuchungen wären mit einem Sonagraphen exakter gewesen, jedoch stand ein solcher nicht zur Verfügung.

Bei den Tonsillektomien in Narkose war die postoperative Stimmverbesserung dreimal so häufig wie bei den Tonsillektomien in Lokalanästhesie (6 : 2). Zwei Verschlechterungen der Stimme gab es nur bei Tonsillektomien in Lokalanästhesie, keine in Narkose, (psychische Erregungszustände können die Stimmqualität durch Beeinflussung der psychosomatischen Komponente verändern). Gleich war die postoperative Klangfarbe der Stimme bei 6 Tonsillektomierten in Lokalanästhesie im Verhältnis zu 4 Tonsillektomierten in Narkose. Diese Ergebnisse standen in keinem korrelierbaren Verhältnis zum Kehlkopfspiegelbild und auch nicht zum stroboskopischen Befund.

Bei 10 in Narkose durchgeführten Eingriffen im Bereich des starren Resonanzraumes wurden 7 mal gleichgebliebene Stimmen, 8 mal gleichgebliebene Kehlkopfspiegelbilder und 8 mal gleichgebliebene stroboskopische Befunde registriert. Diese fast vollständige Übereinstimmung spiegelt sich auch in den als besser bzw. als schlechter bewerteten 3 Bezugsgruppen wider: 3:2:2 bzw. 0:0:0.

Da es nach diesen kleineren oro- und nasopharyngealen Eingriffen im allgemeinen nicht zu klanglichen Veränderungen der Stimme der operierten Patienten kam, drängt sich der Schluß auf, daß die Pharynxmuskulatur räumliche Veränderungen im Ansatzrohr kompensieren kann, unter der Voraussetzung, daß dieser Muskulatur kein bleibender Schaden zugefügt wird.

H. LITERATURVERZEICHNIS

- ARNDT, H.J.: Klinisch-phonetische und elektroakustische Studien über das Stimmansatzrohr des Menschen am Beispiel der Tonsillektomie.
Arch. Ohr.-Nas.-Kehlk. Heilkunde (1959): 175, 562
- ARNDT, H.J.: Untersuchungen zur Frage der Resonanz der Kieferhöhlen. Kongreßbericht der Gemeinschaftstagung für allgemeine und angewandte Phonetik.
Hamburg, Oktober (1960): 72-75
- ARNDT, H.J.: Untersuchungen über den Einfluß der Mandelausschälung auf die menschliche Stimme.
Folia phoniatrica (1963), 15: 99-102, 142
- ARNDT, H.J.: Stimmstörungen bei Sprechberufen. Kongreßbericht. Vorgetragen auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sprach- und Stimmheilkunde.
Berlin, Juni 1973. (Zur Zeit der Verfassung vorliegender Dissertation noch nicht im Druck erschienen)
- BATAILLE, R., LAUFER, J., GANDET, J., LATTES, G. et ACHACHE, S.: Macroglossies, troubles phonétiques et dysmorphiques, glossectomies.
Rev. stomat., Paris (1964), 65: 809-817
- BECKMANN, G.: Akute und chronische Entzündungen des Kehlkopfes in BERENDES, J., LINK, R., ZÖLLNER, F.: Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, G. Thieme-Verlag (1963), II, 2: 881
- van den BERG, J.: Über die Koppelung bei der Stimmbildung.
Z. Phonet. (1955), 8: 281-293
- BERNFELD, K.: Über die Schrumpfungszustände der Uvula nach Tonsillektomie.
Mschr. Ohrenheilk. (1935), 69: 932-935
- BIERMANN, G.: Kind und Operationstrauma.
Anaesthesist (1956), 5: 184
- BÖHME, G.: Stimm-, Sprach- und Hörstörungen.
VEB Gustav Fischer Verlag Jena (1969): 25-26, 45-46
- BUMBA, J.: Chirurgie der Gaumenmandeln, in Katz und Blumenfeld: Handbuch der speziel. Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege, Leipzig (1925), II: 1013

- BYDAL, A.: Tonsillectomy according to Sluder-Ballenger.
After examination of 296 children.
Acta otolaryngolog., Stockholm (1949), 37: 100-107
- CASTERAN, E.: Rev. Argent. Oto-rino-laring. (1933), 2: 585-593
- CHIARI, A.: Zit. nach STERN, H.: Die Tonsillektomie in der
Sängerpraxis. Kongreßbericht.
Z. Hals-Nasen-Ohrenheilk. (1926), 15: 193-205
- DENKER, A. und ALBRECHT, W.: Lehrbuch der Krankheiten des Ohres und der Luftwege,
10. und 11. Aufl (1915): 245
- DUNKER, E. und SCHLOSSHAUER, B.: Unregelmäßige Stimmlippenschwingungen bei funktionellen
Stimmstörungen.
Laryngologie, Rhinologie, Otologie. (1961), 12: 932
- DE MAIO, M.: Osservazioni istologiche e considerazioni di diniche
solla presenza di fibre muscolari in reporto al parenchi-
ma Tonsillare.
Ann. Laring, Torino (1956), 55: 313-323
- DROSTE, H.: Mandelausschälung und Stimme.
Hals-, Nas.-Ohrenarzt (1936), 27: 81-100
- DUNDAS-GRANT, J.: A vocal complication of tonsillectomy and its treatment.
Brit. med. Journal (1929), 3548: 11-12
- EIGLER, G.: Lokale Schäden und Mißerfolge nach Rachen- und
Gaumenmandelentfernung. Kongreßbericht.
Arch. Ohr.-Nas.-Kehlk.-Heilkunde (1950), 158:
267-270
- GARDE, E.: La voix, Press. univ. de France (1958): 5-27
- GERBER: Prinzipien der Kieferhöhlenbehandlung, Fränkels
Arch. Laryngol. (1905): 17, 56
- GIESSWEIN, M.: Passow-Schäfer: Beitrag zur Anat. usw. des Ohres,
der Nase und des Halses (1911), 4: 305
- GIRBEA, St., ALBU, N., BODEA, I.: Oto-rino-laring.
Edit. med. Bucuresti (1964), 1: 126, 162
- GRAMMONT, M.: Taité de Phonétique.
Librairie Delagrave, Paris (1933): 20

- GRAY, G.W. und WISE, C.M.:
The Basis of Speech. Third Edition.
Harper & Row Publishers New York and Evanston.
(1959): 169
- GREENE, M.C.:
The speech of children before and after removal of
adenoid and tonsils.
Acta oto-rino-laring. ib.-amer. (1957), 8: 175-177
- GUTZMANN, H.:
Physiologie der Stimme und Sprache.
Braunschweig, 2. Auflage (1928): 147
- HUSSON, R.:
Réaction pharyngienne sur la vibration des cordes
vocales pendant la phonation.
C.R. l'Acad. sci. (1933), 196: 1535
- HUSSON, R.:
Rev. franc. Phoniatri. (1934), 2141: 157, 202-233
- IMRE, V.:
Postoperative Veränderungen von Stimme und Sprache.
Kongreßbericht.
Arch. Ohr.-Nas.-Kehlk.-Heilkunde (1950), 158: 330
- IMRE, V.:
Die Bedeutung des Muskelgewebes in der Tonsille.
Intern. Ass. of Logopedies and Phoniatrics.
Karger, Basel-New York (1954): 93
- KOFLER, K.:
Über Beschwerden und Veränderungen in den oberen
Luftwegen nach geheilter Tonsillektomie.
Mschr. Ohrenheilk. (1949), 83: 358-359
- LABARRAQUE, L.:
Rev. franc. Phoniatri. (1933), 1: 195-208, 202-208
- LE PLAY-DECOCK:
Rééducation d'une voix de ténor après amygdalectomie.
Rev. franc. Phoniatri. (1935), 3: 51-55
- LUCHSINGER, R., ARNOLD, G.:
Handbuch der Stimm- und Sprachheilkunde.
Springer Verlag (1970), I: 187-196, 441-443
- LULLIES, H. in RANKE, O.F., LULLIES, H.:
Physiologie des Gehörs, Physiologie der Stimme und
der Sprache.
Springer Verlag (1953), 166-167, 234
- MANGABEIRA-ALBERNAZ, DROSTE, BARRATOUX: zit. nach ARNDT:
Untersuchungen über den Einfluß der Mandelausschälung
auf die menschliche Stimme.
Folia phoniatri. (1963), 15: 104

- MANN: Diskussion zu STERN.
Die Tonsillektomie in der Sängerpraxis.
Z. f. Hals-Nasen-Ohrenheilk. (1926), 15: 207
- MAURER, R.: Arch. Ohr.-Nas.-Kehlk.-Heilk. (1955), 163:
471-473
- MATSUI, T.: Otologia Japan (1933), 6: 2-29
- MOREAUX, R.: Rev. franc. Phoniât. (1934), 2: 178-185
- MOSES, P. J.: Der Laryngologe und die neueren Probleme des
Singens.
Laryngologie, Rhinologie, Otologie. (1963), 6: 445
- NADOLECZNY, M.: Was muß der HNO-Arzt von Sprach- und Stimmheilk.
wissen?
Z. f. HNO-Heilk. (1938), 44, 1: 62
- NESSEL, E.: Über das Tonfrequenzspektrum der pathologisch ver-
änderten Stimme.
Acta Oto-Laryng., Stockholm (1960), Suppl. 157: 5-6
- PANCONCELLI-CALZIA, Passow-Schäfer:
Beitrag zur Anatomie usw. des Ohres, der Nase und
des Halses (1927), 25: 314
- PASSAVANT, G.: Über die Verschließung des Schlundes beim Sprechen.
I. D. Sauerländer, Frankfurt a. M. (1863)
- PERELLO, J.: Folia Phoniât. (1962), 14: 150-151
- PFAU, W.: Tonsillektomie und Stimme.
Z. Laryng. Rhinolog. (1954), 33: 39-47
- PFAU, W. und JAKOBI, A.: Beeinflussen operative Änderungen der Nasenräume
den Stimmklang?
Wiss. Z. Univ. Halle (1962), 11: 1633
- RAUBER-KOPSCH: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen.
G. Thieme Verlag (1929), IV: 82
- ROUSSELOT, L.: Principes de Phonétique Expérimentale.
A. Welter, Paris (1897): 260-269
- SCALA, D. A. e SACCO, M.: Minerva med. Torino (1955), II: 534-546
- SCHÖNHÄRL, E.: Die Stroboskopie in der praktischen Laryngologie.
G. Thieme Verlag (1960): 22

- SCHÖNHÄRL, E.: Zur klinischen Bedeutung der Stroboskopie.
Laryngologie, Rhinologie, Otologie. (1962), 8: 569
- SCHWAB, E. und EY, W.: Verletzungen und Stenosen des Kehlkopfes und der
Luftröhre in BERENDES, J., LINK, R., ZÖLLNER, F.:
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, G. Thieme Verlag (1963),
II, 2: 835
- SOKOLOWSKI, R.: Beziehungen der Sprach- und Stimmheilkunde zur opera-
tiven Laryngologie - Rhinologie.
Z. Laryng. Rhinol. (1931), 20: 547-578
- SPALTEHOLZ, W.: Handatlas der Anatomie des Menschen.
Verlag Hinzel-Leipzig (1940), III: 580, 599
- STERN, H.: Die Tonsillektomie in der Sängerpraxis.
Z. f. HNO-Heilk. (1926), 15: 194-205
- TAPTAS, N.: À propos d'amygdalectomie et chant.
Rev. franc. Phoniat. (1933), 1: 192
- TARNEAUD, J.: Traité pratique de Phonologie et de Phoniatry.
Malvine-Paris (1961): 31-41, 56-70
- TARNEAUD, J. et VIÉLA, A.: Amygdalectomie et chant.
Rev. franc. Phoniat. (1933), 1: 179-190, 202-208
- THOORIS VAN BORRE, A.: Le chant humain.
A. Legrand-Paris (1927)
- VOLTOLINI: Krankheiten der Nase (1888)
- WEBER, M.: Über Fehler und Gefahren bei Operationen im Hals.
Arch. Ohr.-Nas.-Kehlk.-Heilk. (1950), 158: 109-239
- WENDLER, J.: Die Bedeutung der Stimmstärke bei der stroboskopischen
Untersuchung.
Pholia phoniat. (1967), 19: 73-88
- WIRTH, E. und LACHENIT, O.: Hat die Tonsillektomie schädliche Folgen?
Münch.med.Wschr. (1931): 1898-1899
- WUSTROW, F.: Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte
usw. in BERENDES, J., LINK, R., ZÖLLNER, F.:
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, G. Thieme Verlag (1963),
II, 2: 784

LEBENS LAUF

Ich bin am 1.5.1924 in Bukarest als deutscher Staatsangehöriger geboren worden. Von 1931 bis 1943 habe ich die Deutsche Volksschule und das Deutsche Lyzeum in Bukarest besucht. 1943 legte ich die Reifeprüfung ab.

1938 wurde meinem Vater die deutsche Staatsangehörigkeit aberkannt und 1939 sein Vermögen als dem Reich verfallen erklärt. Seinem Ansuchen, die rumänische Staatsangehörigkeit zu erlangen, wurde stattgegeben, so daß diese, meiner Minderjährigkeit wegen, auch auf mich übertragen wurde. Nach Erreichen meiner Volljährigkeit stellte ich den Antrag auf Wiedererlangung der deutschen Staatsbürgerschaft. 1951 erfolgte meine Wiedereinbürgerung als Deutscher, die jedoch weder von den Russen noch von den Rumänen bis Ende 1970 anerkannt wurde.

1943 bis 1944 absolvierte ich meine Militärdienstzeit an der Fliegerschule in Mediasch. 1944 bis 1950 besuchte ich die Vorlesungen der Medizinischen Fakultät in Bukarest. Meine Bestallung erfolgte 1950. Im Jahre 1955 promovierte ich zum doctor medic mit der Inaugural-Dissertation "Die Adenotomie bei Kindern als präventiver Faktor in der Behandlung der Mittelohrentzündungen".

1950 bis 1970 habe ich als Arzt für Allgemeinmedizin, prophylaktische Medizin (4 Jahre) und Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (16 Jahre) in verschiedenen Krankenhäusern und Polikliniken in Bukarest gearbeitet.

1943 wurde ich rumänischer Juniorenmeister des Landes im Schachspiel und im selben Jahr als Spieler am 1. Tisch zum internationalen Schachtreffen Rumänien-Bulgarien verpflichtet.

1960 bis 1964 war ich aktives Mitglied des Bukarester Ärztekammerorchesters und zugleich Solist (Violine) des Bukarester Ärzte-Klubs.

Am 8.5.1959 wurde ich von den rumänischen Sicherheitsorganen verhaftet und zu 8 Jahren Zuchthaus verurteilt, jedoch schon am 25.6.1960 begnadigt und durfte meine ärztliche Tätigkeit wieder aufnehmen. Am 7.7.1969 wurde ich im Strafgesetzwesen rehabilitiert. Ich habe niemals der Kommunistischen Partei oder einer anderen Partei angehört.

Ich bin unverheiratet.

Infolge der mir am 29.9.1970 vom rumänischen Sicherheitsdienst genehmigten Ausreise mußte ich meinen Dienst am 12.10.1970 quittieren. Am 29.11.1970 bin ich in der Bundesrepublik eingetroffen und habe am 15.1.1971 den Flüchtlingsausweis erhalten.

Am 1.2.1971 erhielt ich die deutsche Approbation als Arzt. Die Genehmigung zur Führung meines in Rumänien erworbenen akademischen Grades wurde mir am 28.2.1972 erteilt. Um meine zwei (1957 und 1961) in Rumänien bestandenen Staatsprüfungen für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde in der Bundesrepublik Deutschland unter Beweis zu stellen, wurde ich verpflichtet, während eines Jahres an einer Hals-Nasen-Ohrenklinik tätig zu sein. Vom 26.4.1971 bis Mitte Juli 1972 habe ich an der Hals-Nasen-Ohrenklinik des Städtischen Krankenhauses Süd in Lübeck (Chefarzt: Prof. Dr. med. C. Timm) gewirkt. Meine deutsche Facharztanerkennung habe ich Ende April 1972 erhalten.

